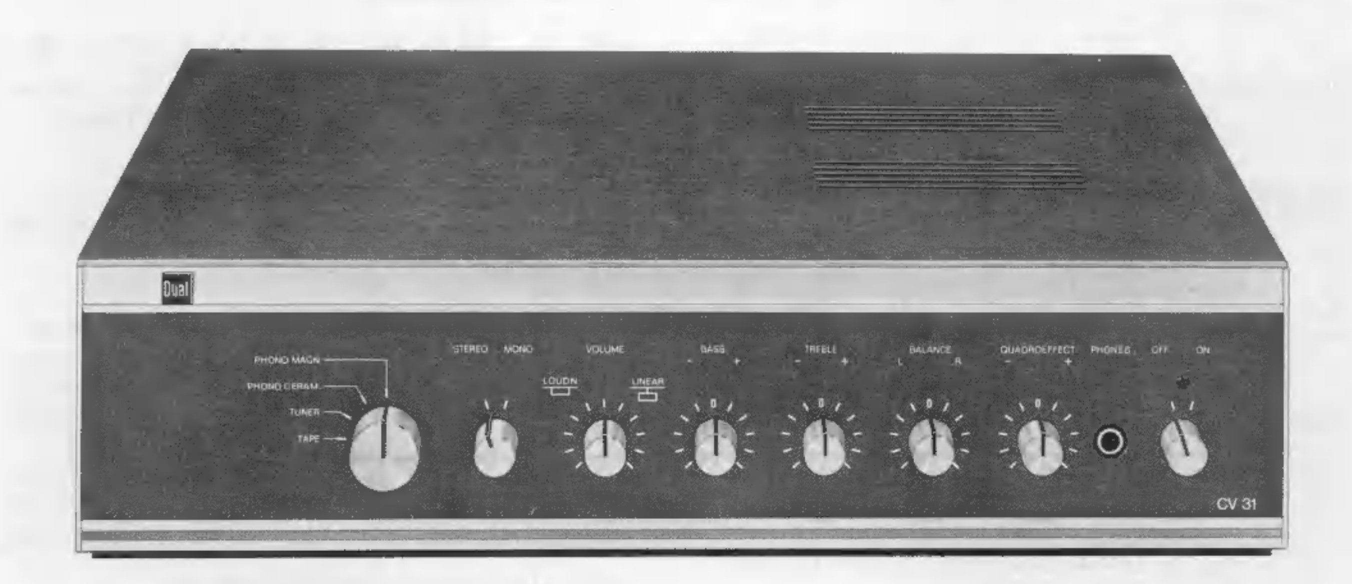


Dual CV 31
Service – Anleitung

Ausgabe Oktober 1973



Technische Daten

Eingangsempfindlichkeit

Phono-Magnet (entzerrt nach CCIR)	3 mV an 47 kOhm
Phono-Kristall	300 mV an 470 kOhm
Tonband, linear	300 mV an 470 kOhm
Tuner, linear	300 mV an 470 kOhm

Übertragungsbereich
gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler
25 Hz – 30 kHz ± 1,5 dB

Leistungsbandbreite (DIN 45 500) 30 Hz – 30 kHz

Klangregler

Bässe bei 50 Hz	+ 14 dB bis – 16 dB
Höhen bei 15 kHz	+ 16 dB bis – 16 dB

Lautstärkeregler
mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik auf beide Kanäle wirksam

Balanceregler
Regelbereich ca. 12 dB

Quadroeffektregler
mit Lautsprecher-Matrix für Quadroeffekt-Wiedergabe

Stereo/Mono-Schalter

Fremdspannungsabstand

bezogen auf Na = 2 x 50 mW	>50 dB
bezogen auf Vollaussteuerung (hochohmige Eingänge)	>70 dB

Übersprechdämpfung (bei 1 000 Hz) >45 dB

Ausgangsleistung (gemessen an 4 Ohm, Klirrfaktor <1 %)

Musikleistung	2 x 15 W
Dauertonleistung (1 kHz)	2 x 10 W

Ausgänge
4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ohm
„Quadro" für Quadro-Matrix-Decoder
1 Koaxialbuchse 1/4 inch. für Kopfhöreranschluß

Leistungsaufnahme ca. 60 VA

Netzspannungen
umlötbar 110, 130, 150, 220, 240 V

Sicherungen

220, 240 V	315 mA träge
110, 130, 150 V	630 mA träge

Bestückung
20 Silizium-Transistoren
4 Silizium-Leistungstransistoren
6 Silizium-Stabilisierungsdioden
1 Silizium-Brückengleichrichter
2 G-Schmelzeinsätze 1 A mT zur Absicherung der Endstufen

Abmessungen 420 x 335 x 108 mm

Gewicht 5 kg

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Prüf- und Justierdaten

Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf — ca. 80 mA
bei 220 V und Vollast
(6,3 V an 4 Ω/Kanal, Front) — ca. 300 mA

Betriebsspannungen

Vorverstärker im Leerlauf — ca. 16 V
Regelverstärker im Leerlauf — ca. 22 V
Endverstärker im Leerlauf — ca. 31 V
Endverstärker bei Vollast
(6,3 V an 4 Ω/Kanal, Front) — ca. 25 V

Ruhestrom der Endstufe

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit,
einstellbar mit R 68 — ca. 30 mA

Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und Einstellung

La = Lautstärkeregler
Ba = Balanceregler
Kl = Klangregler (Bässe, Höhen)
Qu = Quadroeffektregler
Co = CONTUR/LINEAR-Schalter in Stellung CONTUR
Li = CONTUR/LINEAR-Schalter in Stellung LINEAR
Pu-M = Eingangswahlschalter in Stellung PU-MAGNET
Tu = Eingangswahlschalter in Stellung TUNER

1 = Regler offen
2 = Regler in mechanischer Mittenstellung
3 = Regler zurückgedreht
6 = Regler 6 dB unter Vollaussteuerung
30 = Regler 30 dB unter Vollaussteuerung
40 = Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

Ausgangsspannung und Lautstärkeregler

Tu, Ba 2, La 1, Li

1000 Hz am Eingang TUNER einspeisen, beide Kanäle ansteuern.

Ausgangsspannung bei 270 – 350 mV Eingangsspannung:

Lautsprecherausgang mit 4 Ω abgeschlossen
min. 6,3 V/Kanal Front (10 Watt)

Kopfhörerausgang
mit 400 Ω abgeschlossen — 4,5 – 5,5 V

Tonbandbuchse mit 100 kΩ abgeschlossen
(Kontaktfedern 1/2 und 4/2) — 20 – 30 mV

Klirrfaktor — ≦ 1 %

Den Lautstärkeregler im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen.

Kanalabweichung K 1/K 2
im Bereich zwischen La 1 und La 2 — max. 3 dB
im Bereich zwischen La 2 und La 40 — max. 5 dB

Quadro-Ausgang

Tu, Ba 2, Li
1000 Hz, 300 mV am Eingang TUNER einspeisen, beide Kanäle ansteuern, mit dem Lautstärkeregler am Front-Ausgang 6 V an 4 Ω/Kanal einstellen.
Rear-Ausgang mit 4 Ω/Kanal abschließen und die Spannung messen.
bei Qu in Stellung + — 2,4 – 3 V/Kanal
bei Qu in Stellung − — 0,6 – 1 V/Kanal

Spannung am Front-Ausgang
an 4 Ω — 4,5 – 5,3 V/Kanal

Nacheinander die Rear-Ausgänge entlasten. Dabei muß die Ausgangsspannung von Front-links, bzw. Front-rechts jeweils auf den vorher eingestellten Wert (6 V) ansteigen.

Quadro-Schaltbuchse

Tu, Ba 2, La 1
1000 Hz, 300 mV am Eingang TUNER einspeisen.
Spannung an der Quadro-Schaltbuchse
(Kontaktfedern 1/2 und 4/2) — 270 – 350 mV

An der Quadro-Schaltbuchse (Kontaktfedern 3/2 und 5/2) 1000 Hz einspeisen.

Erforderliche Eingangsspannung
für 6,3 V Ausgangsspannung
an 4 Ω/Kanal Front — 270 – 350 mV

Klangregler

Tu, Kl 1, Ba 2, La 1, Li
Ausgangssignal 1000 Hz 0 dB absolut (775 mV)

Baßanhebung bei 40 Hz — 15 dB ± 2 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz — 15 dB ± 2 dB

Kanalabweichung K 1/K 2 — max. 2 dB

Tu, Kl 3, Ba 2, La 1, Li
Baßabsenkung bei 40 Hz — 16 dB ± 2 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz — 16 dB ± 2 dB

Kanalabweichung K 1/K 2 — max. 2 dB

Physiologische Lautstärkeregelung

Tu, Kl 2, Ba 2, La 1, Co
1000 Hz 250 – 300 mV am Tuner-Eingang einspeisen (Vollaussteuerung, 6,3 V an 4 Ω/Kanal Front).
La 30

Bassanhebung bei 40 Hz — 11 – 14 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz — 2,5 – 5 dB
bezogen auf 1000 Hz
Kanalabweichung K 1/K 2 — max. 3 dB

Balanceregler

Regelbereich — +6 dB bis −8 dB ± 2 dB

Linearität des Verstärkers

Tu, Kl 2, Ba 2, La 1, Li
1000 Hz 250 – 300 mV am Tuner-Eingang einspeisen (Vollaussteuerung, 6,3 V an 4 Ω/Kanal Front).

Abweichung von der 0-dB-Linie zwischen 40 Hz und 12 kHz

bei La 6 — ± 2 dB
bei La 30 — ± 1,5 dB

Frequenzgang des Vorverstärkers

Tu, Ba 2, La 1, Li

Am Tuner-Eingang 1000 Hz, 12,5 kHz einspeisen und mit den Klangreglern gleichen Pegel einstellen.

Dann PU-M und den Signalgenerator mit verringertem Pegel an den PU-MAGNET-Eingang legen. Reglerstellungen nicht verändern.

Bassanhebung bei 40 Hz — 18 dB ± 2 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz — 15 dB ± 2 dB
bezogen auf den 1000 Hz-Pegel

Eingangsempfindlichkeiten

Ba 2, La 1. Meßfrequenz 1000 Hz.

Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung des Verstärkers.
(6,3 V an 4 Ω/Kanal)

Tuner	270 - 350 mV
Tonband	270 - 350 mV
PU-Kristall	270 - 350 mV
PU-Magnet	2,5 - 3,5 mV

Restspannung

Kl 3, Ba 2, La 3, Li
Restspannung max. 1,5 mV/Kanal

Tu, Kl 2, Ba 2, La 1, Li
Den Eingang TUNER mit 100 KΩ abschließen.
Restspannung max. 3 mV/Kanal

PU-M, Kl 2, Ba 2, La 2, Li
Den Eingang PU-MAGNET mit 1 kΩ abschließen.
Restspannung max. 2 mV/Kanal

Fig. 1 Widerstandsplatte 230 600 (Bestückungsseite)

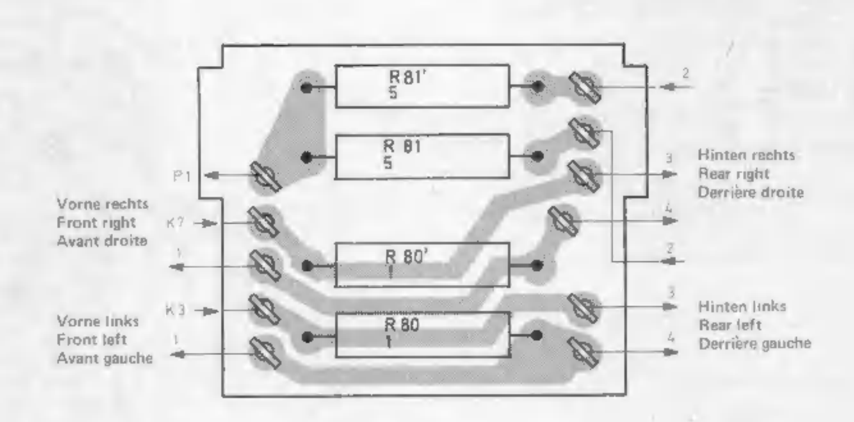


Fig. 2 Endverstärker 227 587 (Leiterseite)

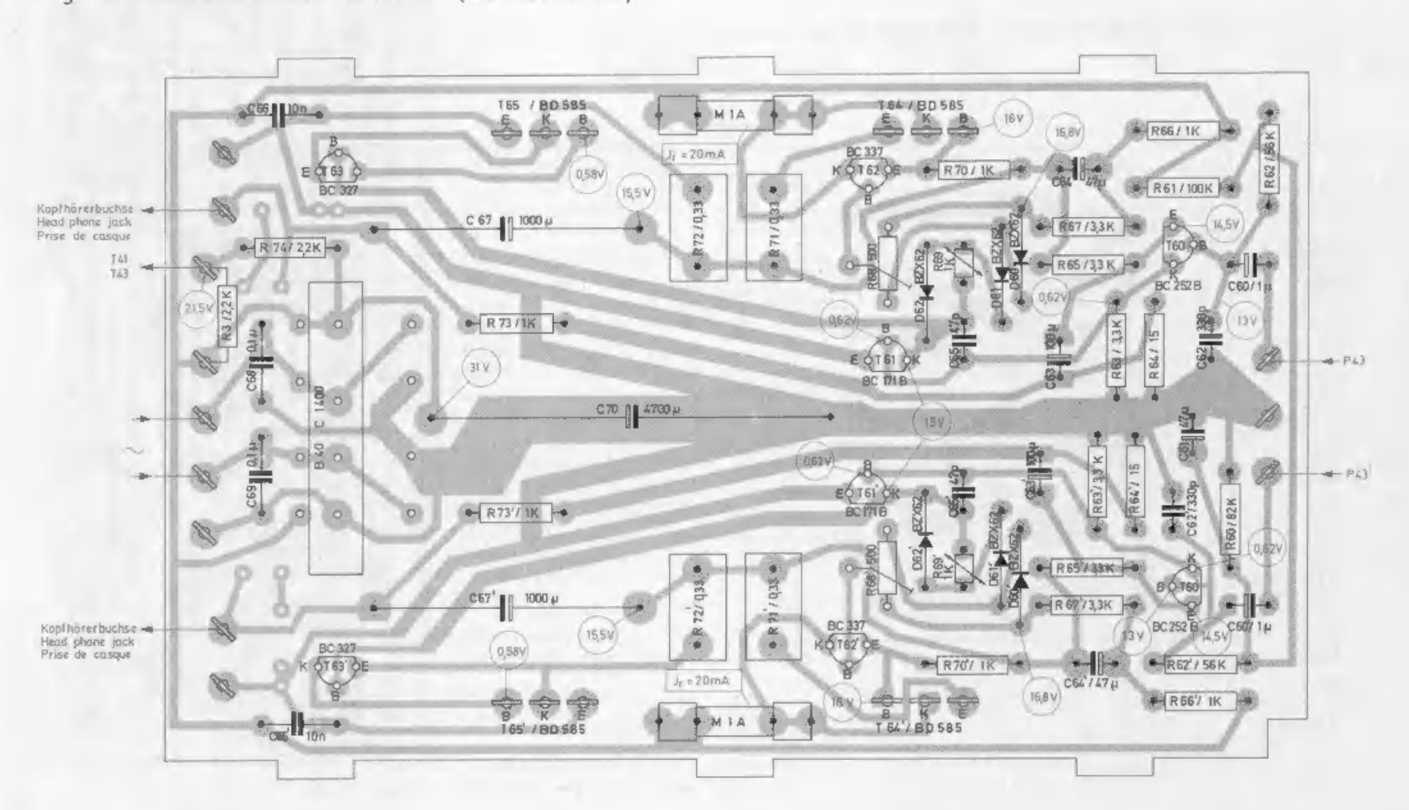


Fig. 3 Vorverstärker 227 585 (Leiterseite)

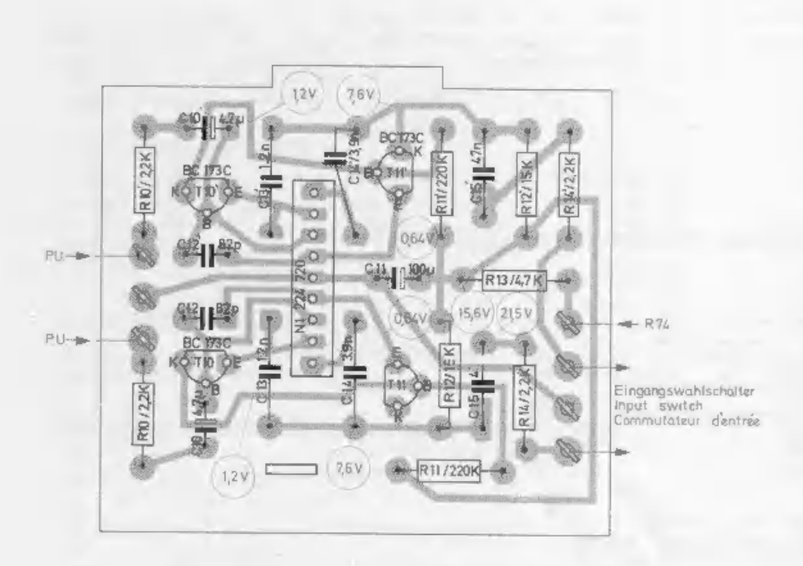


Fig. 5 Netzanschlußplatte 230 608 (Bestückungsseite)

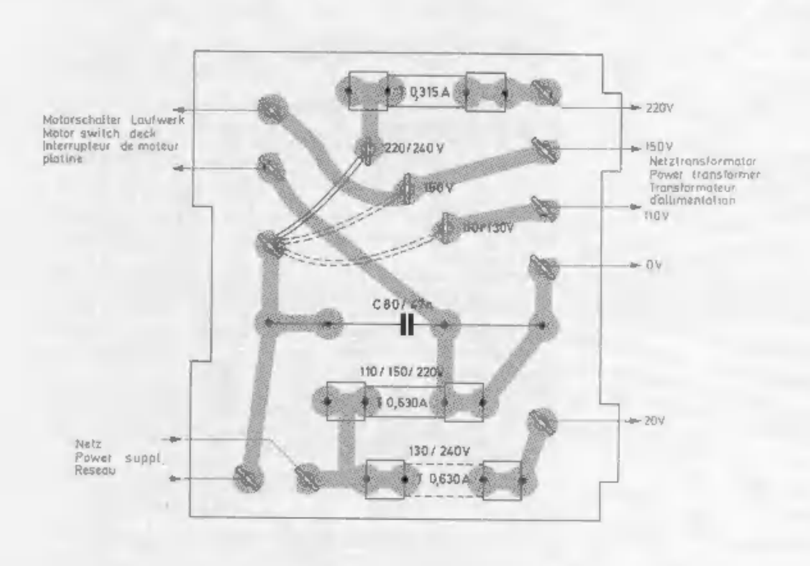
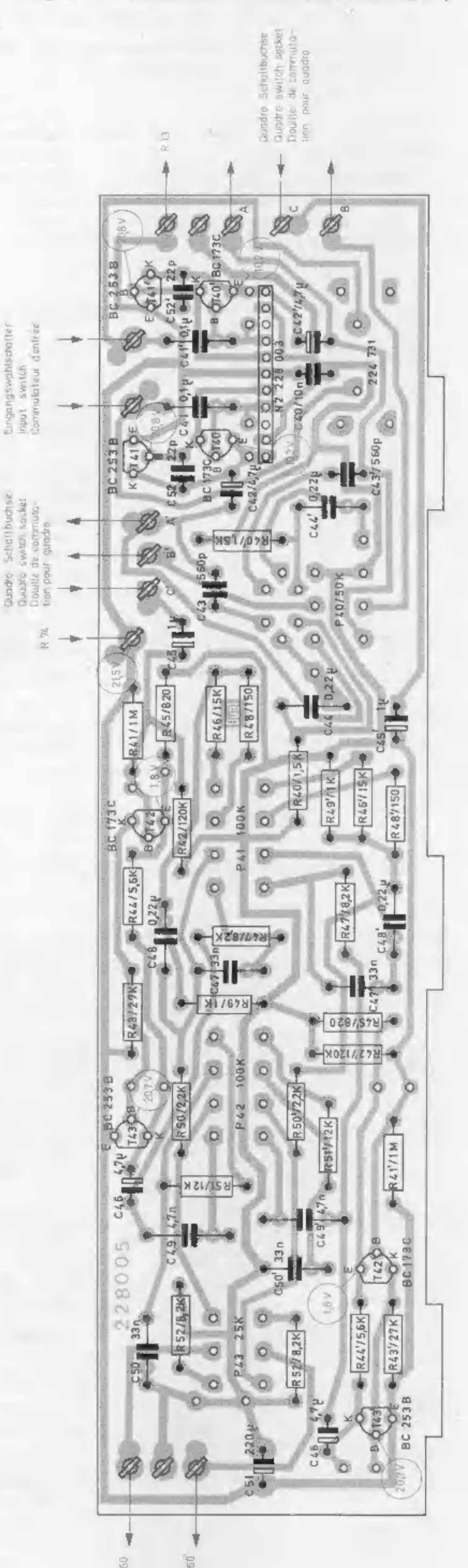


Fig. 4 Regelverstärker 230 609 (Leiterseite)



F

Fig. 7 Leistungsbandbreite nach DIN 45 500 30 Hz - 30 kHz

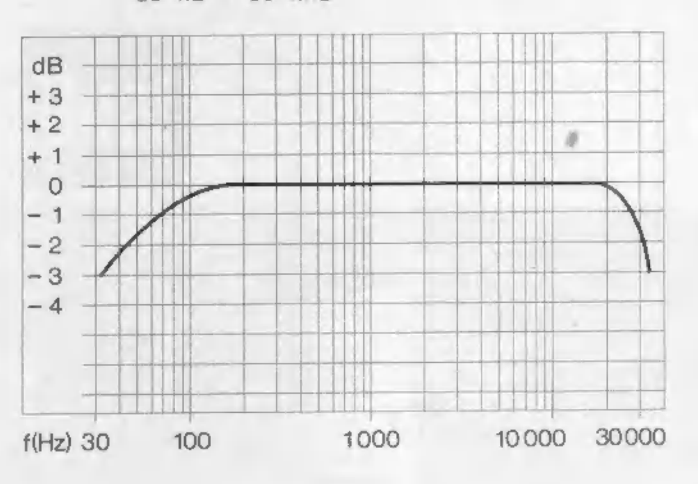


Fig. 8 Klirrgrad bis 40 Hz, 1 kHz, 12,5 kHz in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

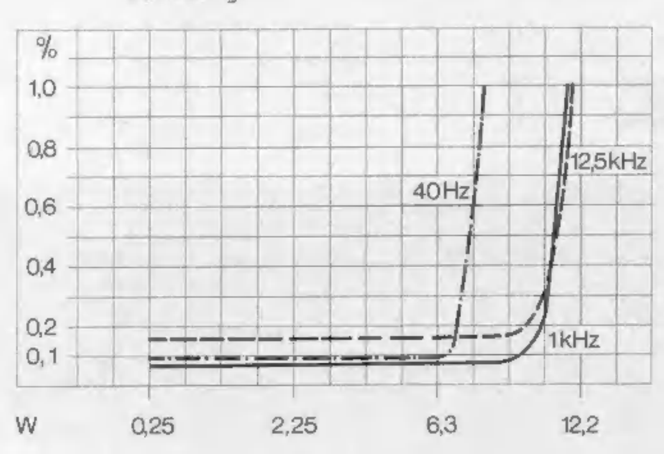


Fig. 9 Wirkungsbereiche der Klangregler. 0 dB = Baß- und Höhenregler in Mittenstellung

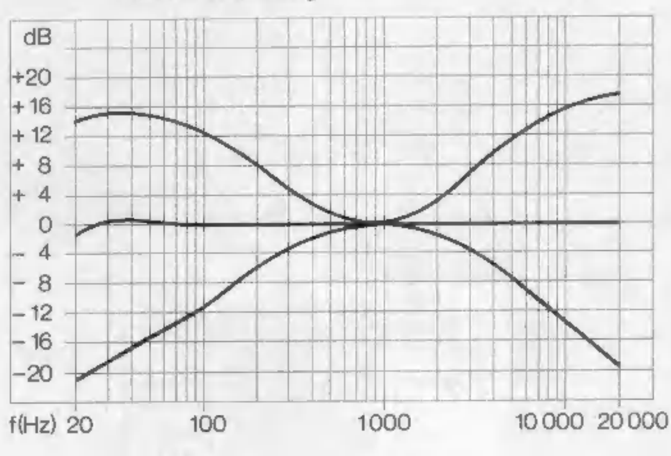
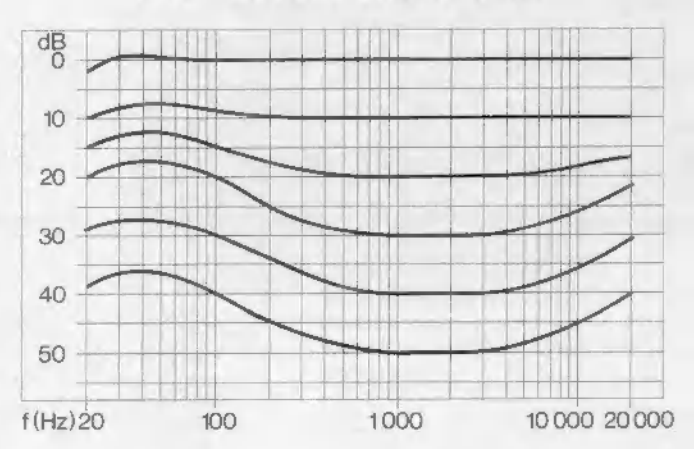


Fig. 10 Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkeregelung. 0 dB = Lautstärkeregler offen



Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
1	230 996	Verstärkergehäuse nußbaum kpl.	1	073
	230 997	Verstärkergehäuse weiß kpl.	1	074
2	210 289	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,5 x 16	3	014
	210 641	Scheibe 4,2/10/1 St	3	012
	225 948	Topfscheibe	3	013
3	221 913	Drehknopf klein für 6 mm Achse	1	025
4	223 148	Drehknopf klein für 4 mm Achse	6	027
5	221 912	Drehknopf groß für 6 mm Achse	1	026
	203 239	Filzring	1	012
6	230 995	Frontblende kpl.	1	064
	228 209	Durchführungstülle	4	012
	211 556	Scheibe 4,3/9/0,8 St	4	012
	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	4	012
7	223 532	Leuchtstab	1	012
	200 444	Federscheibe	1	013
8	222 335	Dual-Schild	1	018
P 1	228 435	Drahtpotentiometer 10 Ω/5 W/10 %	1	030
	228 388	Sechskant-Distanzmutter 12/36	1	021
9	224 262	Eingangswahlschalter	1	038
R 1	224 733	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,25 W/5 %	2	016
10	225 675	Kopfhörerbuchse kpl.	1	026
	224 377	Abdeckring	1	013

Fig. 6



TV 225

Linker Kanal
Left channel
Canal gauche

Mono/Stereo

Cont.
Lin.

Pu. Magn.

Pu. Krist.

Tuner

Tape

Quadro Schaltbuchse
Quadro switch socket
Douille de commutation pour quadro

Eingangswahlschalter
Input switch
Commutateur d'entrée

Belastbarkeit der Widerstände
Resistor loading capacity
Capacité admissible de charge des résistances

= 0,25 - 0,3W

= 1W

= 5W

r.K. = Rechter Kanal
Right channel
Canal droite

N 1, N 2 = Widerstandsnetzwerk
Resistor network
Réseau de résistances

Transistoren von der Anschlußseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du côté latéral

BC 173C BC 253B
BC 173C BC 327
BC 252 B BC 337

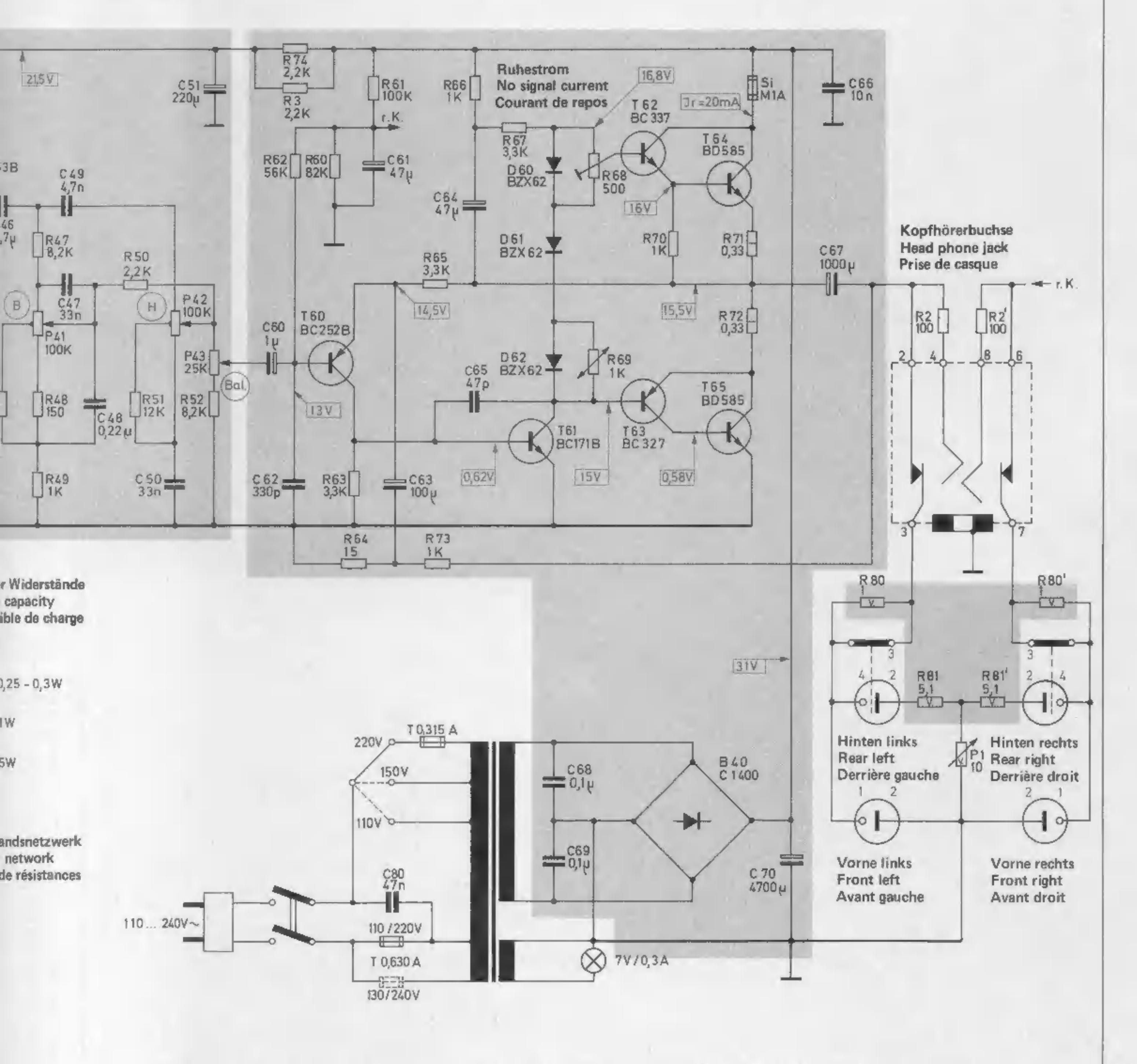
BD 585

110 ... 240

Spannu
Voltag
Tensio

R	11 N1 N1 12 13 N2 N2 41 43 47 / 10 N1 N1 14 1 N2 N2 40 P40 42 44 45 46 P41,48 49
C	11 40 49 / 13 14 15 41 52 42 43 44 46 47 48 / 10 12 53 45 50

TV 225



Spannungen ohne Signal gemessen mit Instrument (50 000 Ω/V) gegen Masse.
Voltages without signal measured with instrument (50 000 Ω/V) to ground.
Tensions sans signal mesurées avec instrument (50 000 Ω/V) contre masse.

Ströme gemessen mit Instrument 333 Ω / V
Currents measured with instrument 333 Ω / V
Courants mesurés avec instrument 333 Ω / V

47 P41,48 49 P42 P43 52 3,74 62 60 61 63 64 65 73 66 67 68 69 70 71 72 2 2' 81 P1 81' 80'

49 47 51 61 60 63 62 50 64 65 66 67 70

Änderungen vorbehalten, Alterations reserved, Modifications réservées

Ausgabe 3/Okt. 1973

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
R 2	211 126	Schicht-Widerstand 100 Ω/0,30 W/10 %	2	016
11	224 832	Netzschalter	1	026
12	209 439	Glühlampe 7 V/0,3 A	1	021
	210 113	Lampenfassung E 10	1	018
13	227 588	Netztransformator kpl.	1	066
	210 512	Zylinderschraube M 4 x 5	4	012
14	220 141	Netzkabel kpl.	1	028
15	223 811	Kabeldurchführung mit Zugentlastung	1	016
16	210 283	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5	9	012
17	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 St	4	011
18	228 485	Anschlußschild (Rückwand)	1	023
19	230 596	Buchsenplatte kpl.	1	041
	228 438	Flanschsteckdose mit Umschalter 3-polig	1	028
	228 439	Flanschsteckdose mit Umschalter 2-polig	1	028
C 2	221 265	Keramik-Scheiben-Kondensator	2	017
C 3	221 265	Keramik-Scheiben-Kondensator	2	017
20	222 048	Mehrfachsteckbuchse 5-polig	4	021
21	222 041	Lautsprecherbuchse 2-polig	2	019
22	228 321	Lautsprecherbuchse 2-polig mit Schalter 1-polig	2	018
23	230 600	Widerstandsplatte kpl.	1	042
R 80	223 366	Draht-Widerstand 1 Ω/5 W/10 %	2	021
R 81	204 033	Draht-Widerstand 5 Ω/5 W/10 %	2	021
24	227 583	Verpackungskarton kpl.	1	035
25	228 566	Bedienungsanleitung	1	---
		<u>Netzplatte</u>		
26	230 608	Netzplatte kpl. (ohne Isolierplatte)	1	042
27	217 884	G-Schmelzeinsatz 315 mA träge	1	018
	217 883	G-Schmelzeinsatz 630 mA träge	1	018
C 80	224 886	Papier-Kondensator 47 nF/250 V∼/20 %	1	022
28	224 939	Isolierplatte	1	018
		<u>Vorverstärker</u>		
29	227 585	Vorverstärker kpl.	1	060
T 10	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr.-E
T 11	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr.-E
N 1	224 720	Widerstandsnetzwerk	1	025
R 10	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	4	016
R 11	224 590	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,25 W/5 %	[illegible]	016
R 12	216 385	Schicht-Widerstand 15 kΩ/0,25 W/5 %	[illegible]	016
R 13	216 429	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,25 W/5 %	1	016
[illegible] 14	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	2	016
C 10	222 219	Elyt-Kondensator 47 µF/25 V	2	019
C 11	222 212	Elyt-Kondensator 100 µF/25 V	1	021
C 12	216 404	Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pF/500 V/10 %	2	018
C 13	217 873	Styroflex-Folien-Kondensator 1,2 nF/120 V/ 5 %	2	019
C 14	216 398	Styroflex-Folien-Kondensator 3,9 nF/ 63 V/ 5 %	2	019
C 15	222 196	Folien-Kondensator 47 nF/160 V/20 %	2	017
		<u>Regelverstärker</u>		
30	230 609	Regelverstärker kpl.	1	083
31	224 731	Stereo/Mono-Schalter	1	026
32	220 556	Distanzring 10/5	1	016
33	224 732	Sechskant-Distanzmutter 9/24	1	022
34	227 821	Zahnscheibe I 7,4	2	012
P 40	228 004	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kΩ pos. log. (Lautstärkeregler)	1	049
P 41	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100kΩ lin. (Baßregler)	2	043
P 42	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100kΩ lin. (Höhenregler)	2	043
P 43	224 730	Tandem-Potentiometer 2 x 25 kΩ lin. (Balanceregler)	1	044
T 40	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr.-E
T 41	216 042	Transistor BC 253 B	4	W.-Gr.-E
T 42	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr.-E
T 43	216 042	Transistor BC 253 B	4	W.-Gr.-E
N 2	228 003	Widerstandsnetzwerk	1	025

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
[illegible] 40	211 175	Schicht-Widerstand 1,5 kΩ/0,30 W/10 %	2	016
R 41	224 603	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 42	220 524	Schicht-Widerstand 120 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 43	220 602	Schicht-Widerstand 27 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 44	220 546	Schicht-Widerstand 5,6 kΩ/0,25 W/ 5 % rauscharm	2	016
R 45	216 326	Schicht-Widerstand 820 Ω/0,25 W/ 5 %	2	016
R 46	216 385	Schicht-Widerstand 15 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 47	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	016
R 48	216 345	Schicht-Widerstand 150 Ω/0,25 W/ 5 %	2	016
R 49	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 50	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 51	220 543	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
[illegible] 52	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	016
C 40	210 922	Keramik-Kondensator 10 nF/250 V ...	1	019
C 41	222 210	Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 %	2	018
C 42	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V ...	4	019
C 43	228 496	Keramik-Scheiben-Kondensator 560 pF/500 V/10 %	2	014
C 44	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	4	019
C 45	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V	[illegible]	019
C 46	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V ...	4	019
C 47	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	019
C 48	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	4	019
C 49	217 981	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	2	017
C 50	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	019
C 51	222 221	Elyt-Kondensator 220 µF/ 25 V ...	1	022
C 52	217 862	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 %	2	019
		<u>Endverstärker</u>		
R 3	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	1	016
35	227 587	Endverstärker kpl. bestückt	1	082
36	210 488	Zylinderschraube M 3 x 12	4	012
	210 155	Zahnscheibe 3,2	4	011
	222 202	Glimmerscheibe	4	015
	224 536	Isoliernippel	4	015
	210 361	Sechskantmutter M 3	4	011
	227 197	Distanzring	4	016
37	217 854	G-Schmelzeinsatz F 1 A	2	018
T 60	220 535	Transistor BC 252 B	2	W.-Gr.-E
T 61	213 186	Transistor BC 171 B	2	W.-Gr.-E
T 62	224 726	Transistor BC 337	2	W.-Gr.-E
T 63	224 729	Transistor BC 327	2	W.-Gr.-E
T 64	229 260	Transistor BD 585	4	W.-Gr.-E
T 65	229 260	Transistor BD 585	4	W.-Gr.-E
D 60	216 027	Diode BZX 62	[illegible]	W.-Gr.-E
D 61	216 027	Diode BZX 62	6	W.-Gr.-E
D 62	216 027	Diode BZX 62	6	W.-Gr.-E
26	217 849	Silizium-Brückengleichrichter [illegible] 40 C 1400	1	038
R 60	216 383	Schicht-Widerstand 82 kΩ/0,25 W/ 5 %	1	016
R 61	224 589	Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,25 W/ 5 %	1	016
R 62	217 843	Schicht-Widerstand 56 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 63	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	[illegible]	016
R 64	224 736	Schicht-Widerstand 15 Ω/0,25 W/ 5 %	2	016
R 65	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	6	016
R 66	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %	6	016
R 67	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	6	016
R 68	224 737	Einstellregler 500 Ω/0,15 W lin.	2	020
[illegible] 69	224 738	Heißleiter 1 kΩ	2	019
R 70	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ [illegible] %	[illegible]	016
R 71	224 595	Schicht-Widerstand 0,33 Ω/1 W/ 5 %	4	016
R 72	224 595	Schicht-Widerstand 0,33 Ω/1 W/10 %	4	016
R 73	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %	6	016
R 74	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	1	016
C 60	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V ...	2	016
C 61	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V ...	3	022
C 62	223 278	Keramik-Scheiben-Kondensator 330 pF/500 V/10 %	2	015
C 63	220 531	Elyt-Kondensator 100 µF/ 16 V ...	2	022
C 64	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V ...	3	022
C 65	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	2	018
C 66	220 533	Keramik-Scheiben-Kondensator 10 nF/250 V ...	2	019
C 67	217 847	Elyt-Kondensator 1000 µF/ 25 V ...	2	029
C 68	222 210	Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 %	2	018
C 69	222 210	Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 %	2	018
C 70	224 739	Elyt-Kondensator 4700 µF/ 35 V ...	1	020

Änderungen vorbehalten